



AUSGEGEBEN AM  
22. JUNI 1933

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

№ 579 185

KLASSE 48d GRUPPE 402

I 40926 VI/48d

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 8. Juni 1933

BEST AVAILABLE COPY

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. in Frankfurt a. M.\*)

Verfahren zum Schutz von Magnesium und Magnesiumlegierungen gegen den  
Angriff von Wasser und Alkoholen bei gewöhnlicher und erhöhter Temperatur

Patentiert im Deutschen Reiche vom 11. März 1931 ab

Es ist seit langem bekannt, daß die Gegenwart von Alkalichromaten oder Chromsäure in an sich korrodierend wirkenden Medien auf Magnesium und hochprozentige Magnesiumlegierungen passivierend wirkt, d. h. den Angriff dieser Medien einschränkt oder ganz unterbindet. Ebenso ist es bekannt, daß eine Behandlung dieser Metalle mit wäßrigen oder sauren Lösungen, welche Chromsäure oder Alkalichromat enthalten, zur Bildung einer Schutzschicht unter gleichzeitiger Anfärbung des Metalls führt, die seine Beständigkeit gegen korrodierende Einflüsse überhaupt erhöht.

Es wurde nun gefunden, daß auch die Alkalisulfide in ähnlicher Weise wie Chromat in wäßriger Lösung auf Magnesium bzw. Magnesiumlegierungen eine Deckschicht erzeugen, welche die Korrosionsbeständigkeit wesentlich erhöht. Desgleichen vermögen sie aber auch in korrodierenden Medien, wie z. B. Wasser, Alkoholen u. dgl., in Form eines minimalen Zusatzes das Metall gegen Angriff zu schützen. Die korrosionshemmende Wirkung dieser Stoffe bleibt auch bei erhöhten Temperaturen erhalten. Diese Wirkung der Schwefelalkalien war auf Grund ihres sonstigen Verhaltens in keiner Weise vorauszu- sehen.

1. Es ist bekannt, daß Gebrauchswasser auf Gegenstände aus Magnesiumlegierungen bereits bei Zimmertemperatur im Laufe der Zeit allmählich korrodierend wirkt, und daß dieser Angriff bei höheren Temperaturen noch wesentlich beschleunigt wird. Gemäß Erfindung genügt ein Zusatz von 0,2 bis 0,5% Schwefelalkalien zum Wasser vollauf, um diese Korrosionserscheinungen vollständig zu verhindern. Man erhält sogar eine geringe Gewichtszunahme, welche auf die Bildung einer dünnen Schutzschicht zurückzuführen ist.

In Trink- und Flußwasser entsteht auf Zusatz von Schwefelalkalien ein Niederschlag. Es ist zweckmäßig, von diesem abzudekantieren oder abzufiltrieren und nur das so vorge- reinigte Wasser mit Magnesium oder Magnesiumlegierungen in Berührung zu bringen; da der Niederschlag beim Festsitzen auf der Metalloberfläche dort punktförmige Angriffs- stellen hervorrufen kann.

2. Die Erhöhung der Beständigkeit von Magnesium und Magnesiumlegierungen gegen den Angriff von Alkoholen, wie z. B. Glykol, Glycerin usw., oder deren Gemische mit Wasser, insonderheit bei erhöhter Temperatur, ist deshalb von Bedeutung, weil diese Stoffe dem Kühlwasser von Motorfahrzeugen

\*) Vor dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden:

Dr. Josef Martin Michel in Bitterfeld.

Vorlage nicht besser kopierfähig

zur Erhöhung der Kühlwirkung und Verminderung der Einfriergefahr in der kalten Jahreszeit zugesetzt werden. Folgende Zahlen ergeben einen Überblick über die Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit von Magnesium und Magnesiumlegierungen in Glykol, Glycerin und deren Gemischen mit Wasser durch Zusatz von Schwefelalkalien:

Temperatur und Zusammensetzung der Flüssigkeit	Angriff in g m <sup>2</sup> und Tag
Glykol 100° C	19,6
- + 0,1 % Kaliumsulfid	0
- 150° C	56,5
- + 0,3 % Natriumsulfid	0,10
Glycerin 150° C	9,6
- + 0,2 % Schwefelleber	0,02
Glycerin:Wasser = 1:1 100° C	14,2
- = 1:1 100° C	
+ 0,2 % Natriumsulfid	0,03
Glykol: Wasser = 1:1 100° C	6,2
- = 1:1 100° C	
+ 0,1 % Schwefelleber	0,05

3. Eine dauernde Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit von Gegenständen aus Magnesium und Magnesiumlegierungen kann gemäß Erfindung durch Erzeugung einer Schutzschicht auf der Oberfläche der Gegenstände durch Behandlung mit einer wäßrigen Lösung von Alkalisulfiden erzielt werden.

Bleche aus einer Magnesiumlegierung werden bei Temperaturen von 60 bis 100° C einige Stunden mit einer etwa 0,5- bis 1%igen wäßrigen Schwefelnatriumlösung behandelt. Hierbei bilden sich braun bis schwarz gefärbte Überzüge. Setzt man diese so vorbehandelten Bleche korrodierenden Einflüssen, z. B. dem Angriff von Leitungswasser, aus, so ergeben sich im Vergleich zu Blechen, welche diese Oberflächenbehandlung nicht erfahren haben, deutliche Unterschiede. In der nachfolgenden Übersicht ist das Verhalten zweier Bleche aus der gleichen Legierung gegenüber-

gestellt, von denen das eine unbehandelt war, während auf dem anderen, vor Beginn des Vergleichsversuches durch Eintauchen in eine 0,5%ige wäßrige Lösung von Schwefelnatrium bei 70° C während 10 Stunden eine oberflächliche Schutzschicht erzeugt worden war. Die Bleche wurden in Leitungswasser gestellt und die Wasserstoffentwicklung, die ein Maß für den Angriff der Bleche durch das Wasser bildet, nach 24, 48 und 72 Stunden gemessen.

Nach Stunden	Angriff in Liter H <sub>2</sub> pro m <sup>2</sup> Blechoberfläche	
	behandelt	unbehandelt
24	1,5	4,6
48	2,8	7,7
72	4,3	10,9

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum Schutz von Magnesium und Magnesiumlegierungen gegen den Angriff von Wasser und Alkoholen bei gewöhnlicher und erhöhter Temperatur, dadurch gekennzeichnet, daß man entweder das Metall durch Behandlung mit wäßrigen Lösungen von Schwefelalkalien mit einer schützenden Deckschicht überzieht oder den Angriff der korrodierenden Medien durch Zusatz geringer Mengen von Schwefelalkalien unmittelbar verhindert.

2. Magnesium und Magnesiumlegierungen nicht korrodierende Kühlflüssigkeit, insbesondere für Verbrennungskraftmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus mehrwertigen Alkoholen, gegebenenfalls in wäßriger Lösung, mit einem geringen Zusatz von bis zu wenigen Prozenten Alkalisulfid, z. B. 0,1 % bis 0,5 %, besteht.

BEST AVAILABLE COPY